

Controllo della coccidiosi nei Riproduttori con l'uso dei vaccini

Jose J. Bruzual, Veterinario Avicolo Senior and Zoltan Marton, Veterinario Responsabile Regionale

INTRODUZIONE

La coccidiosi è una malattia intestinale, causata dall'infezione delle cellule della mucosa da parte di un parassita, un protozoo molto prolifico appartenente al genere Eimeria. Questa infezione non solo influisce negativamente sulla digestione degli alimenti, ma può anche causare infiammazioni intestinali che portano a disidratazione, perdita di sangue, perdita di pigmentazione cutanea e maggiore suscettibilità alle infezioni batteriche secondarie come l'enterite necrotica e l'osteomielite.

I coccidi sono presenti in quasi tutte le strutture in cui si allevano polli. Nonostante la coccidiosi sia una malattia che solitamente si manifesta in giovane età, anche i soggetti adulti possono essere suscettibili a qualsiasi età, in caso non siano stati precedentemente esposti alla malattia e immunizzati.

In passato, la coccidiosi clinica nei riproduttori veniva prevenuta mediante l'uso di farmaci anticoccidici (ionofori e anticoccidici non ionofori [NIA]) nel mangime. Dopo l'introduzione in tutto il mondo di vaccini contro la coccidiosi, alla fine degli anni '80 e all'inizio degli anni '90, la strategia per il controllo della malattia negli avicoli a lunga vita è radicalmente cambiata. Oggi, il 60-70% dei polli riproduttori viene vaccinato in incubatoio e l'uso di vaccini contro la coccidiosi è una pratica comune, laddove siano disponibili. I vaccini sono efficaci, se sono gestiti e somministrati correttamente, nonché seguiti dall'adozione di adeguate pratiche di svezzamento per garantire lo sviluppo uniforme dei coccidi all'interno del gruppo. L'obiettivo, quando si utilizza un vaccino contro la coccidiosi, è far sì che i pulcini sviluppino l'immunità nelle prime fasi della loro vita con danni intestinali minimi.

IMMUNITA' PRECOCE

Quando si utilizza un vaccino contro la coccidiosi, il raggiungimento dell'immunità precoce (entro le prime 3-4 settimane di vita di un pulcino) è essenziale per garantire una protezione duratura per tutta la vita. La vaccinazione in incubatoio è un metodo di esposizione controllata e lo sviluppo dell'immunità ai coccidi richiede che il parassita effettui diversi cicli riproduttivi consecutivi o passaggi tra animali in campo, sotto particolari condizioni di gestione.

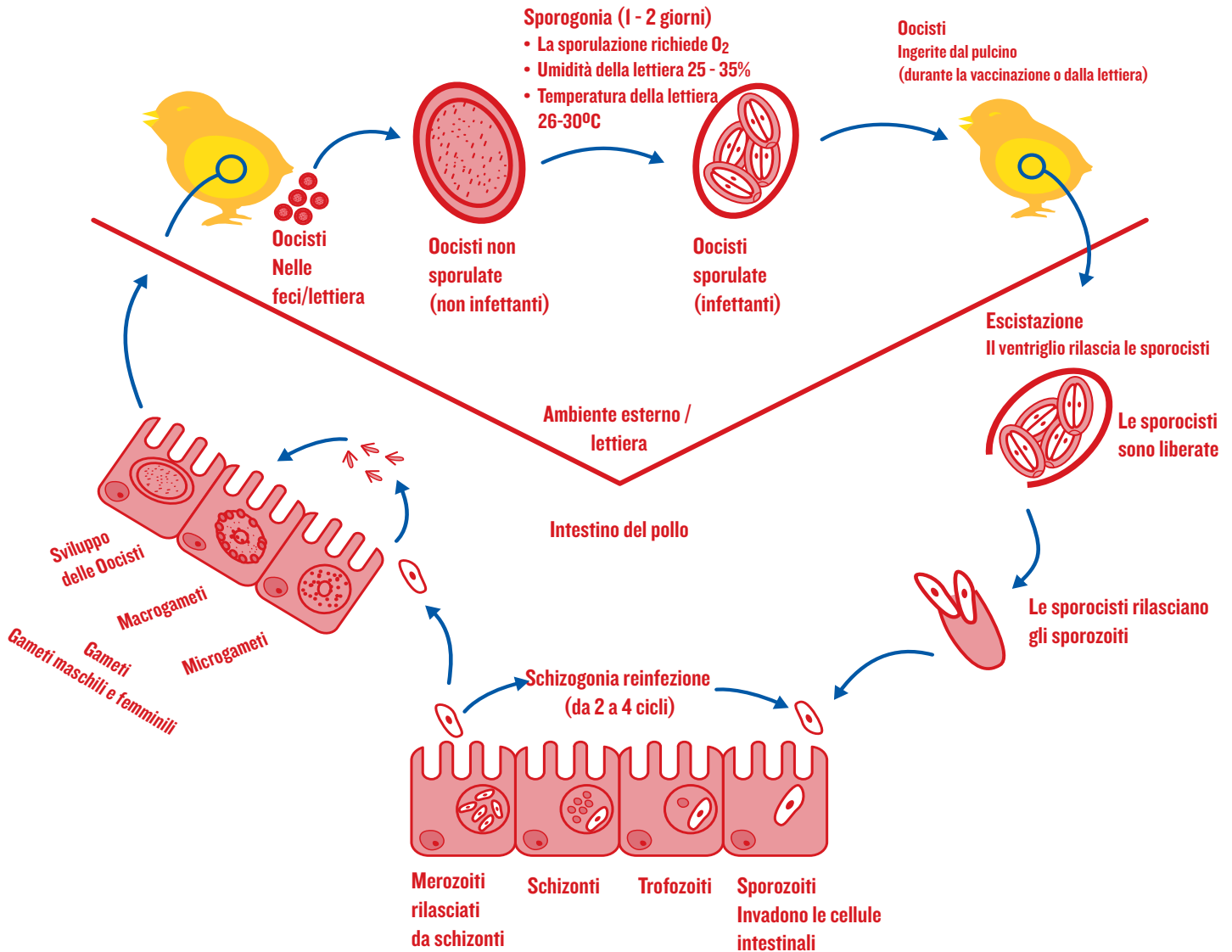
La prima esposizione al parassita avviene durante la vaccinazione, che solitamente viene fatta in incubatoio, il resto del processo di moltiplicazione dei coccidi continua in allevamento.

Ogni ciclo riproduttivo richiede l'ingestione di oocisti sporulate da parte dei soggetti. Il parassita invade e si moltiplica all'interno delle cellule intestinali più volte e il ciclo termina con il rilascio delle oocisti non sporulate nelle feci. Quindi, nelle giuste condizioni di lettiera (ossigeno, temperatura e umidità), le oocisti sporulano, pronte a ripetere il ciclo.

BIOLOGIA E CICLO DI VITA

I coccidi dei polli hanno un ciclo vitale caratteristico (**Figura 1**). I soggetti precedentemente non esposti si infettano ingerendo oocisti sporulate (infettanti), sia durante la vaccinazione che dalla lettiera, per iniziare il ciclo. Il ciclo è composto da due fasi; la prima fase avviene all'interno dell'animale (schizogonia e gametogonia), e dura circa 5-7 giorni. La seconda fase si verifica nell'ambiente esterno/lettiera (sporogonia) e dura circa 1-2 giorni. Questo permette alle oocisti di diventare infettanti. Una oocisti sporulata contiene 4 sporocisti e ogni sporocisti contiene 2 sporozoiti. Dopo l'ingestione, le pareti delle oocisti vengono schiacciate dall'attività fisica nel ventriglio, che rilascia le sporocisti (processo di escistazione). Gli enzimi pancreatici liberano poi gli sporozoiti dalle sporocisti nell'intestino tenue, consentendo loro di infettare le cellule epiteliali e iniziare il loro ciclo nell'intestino del pollo.

Figura 1. Il ciclo di vita dei coccidi.



Le oocisti immature rilasciate dai polli riproduttori rimangono dormienti nella lettiera fino a quando specifiche condizioni ambientali non ne consentono la sporulazione. Queste condizioni sono:

- Ossigeno
- Umidità della lettiera 25-35%
- Temperatura della lettiera 26-30°C

È essenziale ricordare che per ottenere un buon livello immunitario, i coccidi devono compiere 3-4 cicli consecutivi. La durata del ciclo e il numero di cicli necessari dipendono dalla specie di Eimeria che infetta il pollo riproduttore. In generale, le specie di Eimeria hanno una durata del ciclo compresa tra 5 e 7 giorni.

DIAGNOSI

Le specie di Eimeria conosciute che infettano i polli sono sette. Queste specie sono specifiche per l'ospite, il che significa che infettano solo i polli e non infettano altre specie di volatili. La diagnosi può essere fatta:

- Esaminando la posizione e il tipo di lesione riscontrata nell'intestino. Nella maggior parte dei casi, la localizzazione

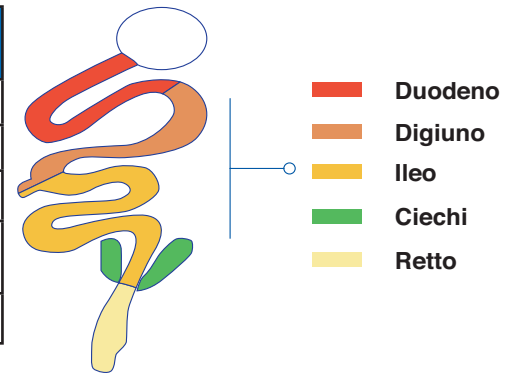
dell'area colpita e il tipo di lesione consentono una diagnosi presuntiva.

- Osservando i raschiamenti intestinali al microscopio per identificare le specie di Eimeria in base alle dimensioni e alla forma di oocisti e schizonti. Le oocisti di *E. maxima* sono notevolmente grandi rispetto ad altre specie.
- Raccogliendo e fissando campioni di tessuto intestinale in un contenitore con formalina in soluzione tamponata per eseguire una diagnosi istologica.
- Sfruttando le tecnologie del DNA, tra queste la PCR e il sequenziamento, per identificare le specie che colpiscono i polli.

La tabella seguente mostra le specie di Eimeria più comuni trovate in polli riproduttori e il loro periodo di latenza (tempo tra l'infezione e il rilascio della prima oocisti).

Tabella 1. Le cinque specie di coccidi più comuni negli allevamenti di polli riproduttori e il loro periodo di latenza.

<i>Eimeria</i>	Zona dell'intestino interessata	Periodo di Latenza (ore)
<i>E. acervulina</i>	Duodeno	97
<i>E. necatrix</i>	Digiuno e ileo	138
<i>E. maxima</i>	Digiuno e ileo	121
<i>E. brunetti</i>	Ileo fino alla giunzione ileo-ciecale	120
<i>E. tenella</i>	Ciechi	115



VACCINI, SOMMINISTRAZIONE ED EFFICACIA DEI VACCINI

Esistono diversi vaccini disponibili in commercio da utilizzare negli allevamenti da riproduzione. La maggior parte dei vaccini è composta da sospensioni di oocisti sporulate vive (vitali). Il contenuto varia in base alla specie di coccidi, al numero di oocisti e alla patogenicità dei ceppi. Inoltre, i vaccini contro la coccidiosi possono contenere ceppi di Eimeria non attenuati o ceppi precoci selezionati (attenuati). I ceppi precoci hanno un ciclo più veloce e sono meno patogeni, ma sono anche meno prolifici dei ceppi non attenuati.

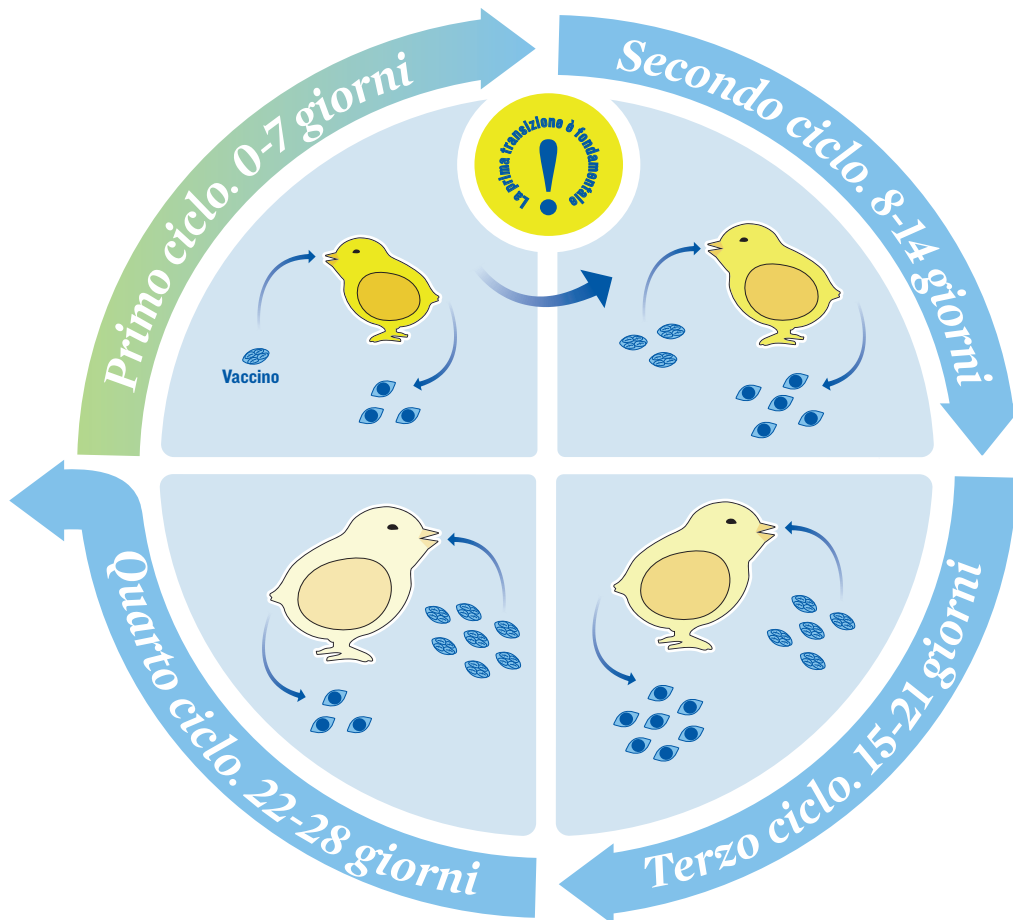
La maggior parte dei vaccini commerciali disponibili per le pollastre da riproduzione contengono *E. acervulina*, *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. maxima*, *E. mitis* ed *E. praecox*, o una combinazione di specie selezionate.

Sono stati utilizzati diversi metodi per somministrare vaccini vivi contro la coccidiosi a femmine e maschi. Il vaccino è stato dato nel mangime o nell'acqua da bere durante la prima settimana di vita. In incubatoio, i vaccini vengono somministrati mediante spray a gocce grosse, sotto forma di gel o con la vaccinazione in ovo. Oggi, la maggior parte dei vaccini contro la coccidiosi per i riproduttori vengono somministrati in incubatoio tramite spray in box o sotto forma di gel e, in alcuni casi, i pulcini vengono rivaccinati in allevamento.

Se l'intestino del pulcino è sano e il vaccino è stato adeguatamente somministrato, le oocisti vive sporulate del vaccino dovrebbero replicarsi subito dopo la loro ingestione. Il passaggio dal primo al secondo ciclo è fondamentale e deve avvenire in allevamento (**Figura 2**).

La successiva generazione di oocisti rilasciate dai pulcini vaccinati deve sporulare prima della nuova ingestione da parte dei polli e replicarsi in un secondo ciclo (questa sporulazione dipende fortemente dalle adeguate condizioni ambientali). Quindi, dopo il terzo e il quarto ciclo consecutivo, si ottiene un'immunità consistente e i soggetti hanno una protezione contro le future infezioni da coccidi. La rivaccinazione in allevamento è stata utilizzata in alcune aziende per garantire cicli precoci delle oocisti e l'ottenimento di una copertura vaccinale adeguata/uniforme. La rivaccinazione può essere eseguita con metodo spray a gocce grosse, in acqua da bere o nel mangime, oppure per instillazione orale.

Figura 2. Primi cicli dei ceppi di Eimeria vaccinali nel pulcino dopo la vaccinazione.



Lo sviluppo dell'immunità dipende dai primi cicli dei coccidi. Oltre ad una corretta vaccinazione all'inizio, è essenziale fornire le giuste condizioni ai soggetti, in modo che la partenza del primo ciclo avvenga sin dal primo giorno (condizioni di svezzamento ottimali per uno sviluppo intestinale ottimale).

L'interruzione del processo di passaggio dal primo al secondo ciclo farà sì che alcuni riproduttori inizino a sviluppare l'immunità, mentre altri rimangono scoperti nei confronti dei coccidi. La scarsa uniformità dell'immunità aumenta il rischio di rotture da coccidiosi, per il fatto che un numero elevato di oocisti può infettare una popolazione scoperta di pulcini. Le conseguenze di queste rotture sono significative, potrà essere necessario un trattamento con anticoccidici, il benessere e le prestazioni degli animali saranno influenzate negativamente, con conseguenti perdite finanziarie.

Un ciclo corretto garantisce lo sviluppo dell'immunità e si traduce in:

- Migliore integrità intestinale
- Alimentazione ed efficienza alimentare uniformi
- Uniforme crescita di peso
- Migliore sanità e vitalità

FATTORI CHE INFLUENZANO LA RISPOSTA DEL VACCINO DURANTE LO SVEZZAMENTO

I fattori evidenziati di seguito, da soli o in combinazione, influiscono sull'efficacia del programma di vaccinazione contro la coccidiosi. Il luogo migliore per effettuare la vaccinazione contro la coccidiosi è l'incubatoio, dove le condizioni sono ideali per l'applicazione di massa e di solito c'è un migliore controllo sulla preparazione del vaccino e sul processo di miscelazione.

Manipolazione, conservazione e somministrazione di vaccini

- Non congelare mai il vaccino contro la coccidiosi perché contiene oocisti vive.
- Seguire le istruzioni del produttore per miscelare il vaccino con il diluente.
- Garantire una distribuzione uniforme del vaccino tramite nebulizzazione Spray Cabinet o gel. La somministrazione del vaccino che garantisca la stessa esposizione di tutti i pulcini alle oocisti vive è di fondamentale importanza (utilizzare un colorante se necessario).
- Fornire ai pulcini tempo e intensità di luce sufficienti dopo la vaccinazione nell'incubatoio per consentire l'ingestione delle gocce di vaccino.
- Mantenere i pulcini a proprio agio in termini di temperatura e umidità relativa dopo la vaccinazione. Lasciare asciugare i pulcini ed evitare di esporli a soffi o correnti d'aria.

Nota: Ci possono essere situazioni nelle quali l'applicazione del vaccino contro la coccidiosi in azienda deve essere considerata come l'unica opzione o come rivaccinazione. Queste situazioni si verificano:

- Quando i vaccini non possono essere somministrati in incubatoio.
- In caso di dubbi sull'applicazione del vaccino in incubatoio o,
- Come scelta dell'allevatore per una migliore "copertura" su una particolare specie.

SVEZZAMENTO E PRATICHE DI GESTIONE

Pratiche di svezzamento ottimali sono essenziali per un corretto sviluppo intestinale e anche per una corretta sporulazione, assunzione e ciclo delle oocisti. La densità di svezzamento dei pulcini deve cambiare man mano che crescono, per aumentare lo spazio a terra, lo spazio mangiatoia e abbeveratoio. Tuttavia, permettere ai pulcini di raggiungere troppo presto aree in cui le oocisti di coccidi non sono ancora state rilasciate, può compromettere il riciclo, l'uniformità del processo e lo sviluppo dell'immunità.



La gestione durante le prime settimane di vita di un pulcino è fondamentale per lo sviluppo intestinale e richiede attenzione su molti fattori. Una gestione eccellente e condizioni ambientali adeguate prevedono la massima attenzione su:

- Mangime
- Luce
- Aria (Temperatura e RH)
- Acqua
- Spazio (densità, spazio mangiatoia e abbeveratoio)
- Sanità (biosicurezza)

Lo svezzamento in una porzione del capannone è una pratica comune e un modo molto efficace per ottenere un ambiente adatto per i pulcini riproduttori e il corretto ciclo delle oocisti. Cerchi di svezzamento, aree di svezzamento o porzioni, in particolare per i riproduttori, vengono utilizzati per controllare non solo la densità, ma anche lo spazio alle mangiatoie e abbeveratoi.

La gestione progressiva della densità durante le prime tre o quattro settimane è il miglior modo per influenzare l'umidità e la temperatura della lettiera, ottenere uno sviluppo intestinale ottimale, la sporulazione e il ciclo dei coccidi.

La densità durante lo svezzamento deve essere regolata in base a particolari condizioni di gestione e/o allevamento (tipo di allevamento, allestimento della pulcinaia, tipo di mangiatoia e abbeveratoio, ventilazione del capannone, umidità della lettiera e temperatura ambientale). Il periodo dell'anno può anche influenzare le condizioni di svezzamento. In paesi con

climi estremi in inverno e in estate possono essere necessarie modifiche ai protocolli di svezzamento.

Se si copre l'area di svezzamento con carta e successivamente la si rimuove, è necessario rimuovere la carta prima che i pulcini inizino a rilasciare le oocisti vaccinali (di solito il rilascio inizia 5 giorni dopo la vaccinazione). La rimozione della carta a più di 4 giorni dalla vaccinazione potrebbe ridurre la corretta esposizione alle oocisti vaccinali che sono state rilasciate dagli animali, limitando il primo ciclo delle oocisti. Se si utilizza la carta nella zona di svezzamento, un'altra opzione è lasciare che la carta si decomponga nella lettiera.

La gestione dell'umidità e della temperatura della lettiera richiede molta attenzione ed è essenziale per il corretto sviluppo dell'immunità verso i coccidi. Potrebbe essere necessario spruzzare acqua sulla lettiera se il materiale della lettiera è troppo secco (<25% di umidità della lettiera) o se la densità di stoccaggio è troppo bassa per mantenere un'adeguata l'umidità della lettiera. L'umidità relativa non è un buon indicatore dell'umidità della lettiera, che può essere controllata utilizzando un misuratore di umidità portatile o semplicemente raccogliendo una manciata di lettiera e valutando soggettivamente il contenuto di umidità: si sprema una manciata di lettiera e, se rimane compatta, è troppo bagnata. Se invece la lettiera cade a pezzetti senza compattarsi, è troppo secca. La lettiera con il contenuto di umidità corretto si compatta solo leggermente. L'umidità della lettiera può essere misurata anche utilizzando un forno di essiccazione, anche se non è un sistema pratico. È necessario raccogliere campioni di lettiera, pesarli e lasciarli asciugare in un forno di essiccazione per 12-24 ore a 50° C. Il calcolo della perdita d'acqua determina la % di umidità della lettiera.

Come spiegato in precedenza, la temperatura e l'umidità della lettiera sono fondamentali per la sporulazione delle oocisti, ma anche le condizioni ambientali sono essenziali per consentire un corretto sviluppo dei polli. **Fare riferimento al Ross Parent Stock Management Handbook per avere ulteriori informazioni sulle migliori pratiche di gestione.**

CICLO DEL VACCINO

- Lo sviluppo intestinale ottimale è fondamentale. Verificare il peso corporeo e l'uniformità sei soggetti a 7 giorni. Lo sviluppo intestinale deve essere massimizzato durante la prima settimana.
- Il ciclo delle oocisti senza interruzioni è la chiave per ottenere un'immunità duratura senza andare incontro a casi clinici di coccidiosi, in particolare sono importanti il primo ciclo e il passaggio dal primo al secondo. Ricordate che per pochi polli, il primo ciclo avviene in allevamento.
- In determinate condizioni, ad esempio quando l'umidità della lettiera è molto bassa, può essere consigliata la rivaccinazione in campo durante la prima settimana, associata all'umidificazione della lettiera per aumentare l'umidità della stessa e garantire il primo ciclo.
- Come accennato in precedenza, la densità dei soggetti può anche influenzare l'umidità della lettiera, il tasso di ingestione delle oocisti e la loro sporulazione. Controllare sempre con molta attenzione la densità dei soggetti durante le prime 3-4 settimane di età quando si ha a che fare con infezioni da coccidiosi.
- Valutare il corretto sviluppo dei cicli in campo tra 7 e 28 giorni con:
 - Osservazioni cliniche e necroscopiche dei polli riproduttori sul campo (evitare di scegliere animali defedati).
 - Conta delle oocisti per grammo di feci mediante analisi di laboratorio. Questa valutazione potrebbe essere utile per determinare se il ciclo si sta svolgendo secondo i piani, se ci sono problemi con la replicazione dei coccidi o con l'applicazione del vaccino presso l'incubatoio.
- Conoscere le proprietà anticoccidiche di qualsiasi integratore somministrato ai polli riproduttori poiché potrebbe influire sul ciclo dei ceppi vaccinali e sullo sviluppo dell'immunità.
- Nei programmi di produzione "Antibiotic free", l'uso nel mangime o nell'acqua di fitogenici, sostanze vegetali o estratti di piante potrebbe essere utile, insieme al vaccino contro la coccidiosi, per cercare di modulare il ciclo del vaccino.

CONDIZIONI IMMUNOSOPPRESSIVE

- Malattie come IBD, Marek e CAV possono recare danni al sistema immunitario degli animali e ridurre lo sviluppo dell'immunità contro la coccidiosi. L'immunosoppressione provoca un'eccessiva replicazione dei coccidi e le rotture possono verificarsi più avanti nel corso della vita.
- Altre situazioni possono portare a immunosoppressione, tra queste lo stress, le micotossine, la temperatura bassa durante lo svezzamento, la mancanza di spazio alla mangiatoia o la scarsa assunzione di alimento.

PROBLEMI AMBIENTALI

Alcune condizioni ambientali influenzano la risposta al vaccino:

- Problemi ambientali causati da temperature superiori o inferiori a quelle raccomandate durante le prime settimane di vita.
- Problemi di qualità dell'aria, come l'elevata quantità di ammoniaca o la polvere, potrebbero avere un impatto negativo sullo sviluppo precoce dei pulcini e sulla loro risposta al vaccino contro la coccidiosi, rendendoli suscettibili ad altre malattie.
- Condizioni di lettiera asciutta riducono la sporulazione delle oocisti.
- Le condizioni di lettiera bagnata aumentano la sporulazione, il che può portare a un'eccessiva sporulazione di oocisti ed al riscontro di lesioni simili a rotture da coccidiosi.

FATTORI NUTRIZIONALI

- Le micotossine nel mangime possono danneggiare la risposta immunitaria dei riproduttori con conseguente maggiore suscettibilità alle infezioni da ceppi di campo..
- I cambiamenti della fasi di alimentazione o nella forma fisica del mangime, durante lo sviluppo dell'immunità ai coccidi potrebbero causare modifiche all'integrità intestinale nei riproduttori e ridurre la risposta al vaccino.

TRATTAMENTI

Anche se accade raramente, a volte i riproduttori possono richiedere un trattamento per controllare alcuni episodi di coccidiosi. Nel caso in cui lo sviluppo di una buona immunità fallisce, i riproduttori possono essere a rischio coccidiosi se:

- Il trattamento viene somministrato troppo presto prima che si sviluppi l'immunità (meno di 2 settimane).
- Viene utilizzata una dose elevata di farmaco per più di 2 giorni, bloccando il ciclo dei coccidi e compromettendo l'immunità.

L'amprolium e il toltrazuril sono tra i farmaci utilizzati per trattare la coccidiosi clinica. In passato sono stati usati anche i sulfamidici per il trattamento.

L'uso di anticoccidici o di alcuni fitofarmaci, può interferire con la risposta alla vaccinazione o sul ciclo delle oocisti. Pertanto, il loro utilizzo come parte di un "programma shuttle biologico" o di un programma dual vaccino/fitofarmaco, contro la coccidiosi, deve essere gestito e attentamente monitorato per evitare ripercussioni sul vaccino. È essenziale consultare e seguire le raccomandazioni del produttore del vaccino.

PUNTI CHIAVE

- Conservare il vaccino in frigorifero (MAI CONGELARLO) e verificare attentamente la data di scadenza.
- Somministrare il vaccino in modo da garantire una distribuzione uniforme e un'uguale esposizione di tutti i pulcini alle oocisti vive. Si raccomanda la somministrazione in incubatoio. Lasciare asciugare i pulcini ed evitare di esporli a soffi o correnti d'aria..
- Fornire ai pulcini, dopo la vaccinazione nell'incubatoio, tempo e intensità di luce sufficienti per consentire l'ingestione delle gocce di vaccino.
- Buone pratiche di svezzamento (temperatura ambientale e umidità relativa), insieme alla gestione della densità per le prime 3-4 settimane di età, assicureranno un ininterrotto ciclo delle oocisti, consentendo di raggiungere precocemente la piena immunità.
- La rivaccinazione in allevamento può essere necessaria quando le condizioni non sono ottimali.
- Si raccomanda una regolare valutazione sul campo dei riproduttori tra i 7 e 28 giorni, per determinare o osservare la reazione post-vaccinale e apportare modifiche al programma di svezzamento se necessario.
- Durante la vaccinazione per la coccidiosi, l'uso di anticoccidici o qualsiasi prodotto con attività anticoccidica, specialmente durante le prime 3-4 settimane di vita, non è raccomandato in quanto interferirebbe con il ciclo dei coccidi e lo sviluppo dell'immunità precoce.
- Verificare le proprietà anticoccidiche di qualsiasi additivo per mangimi utilizzato in un programma "Antibiotic free".
- **CONTATTATE SEMPRE** il vostro veterinario per discutere eventuali trattamenti, se necessario.



www.aviagen.com

Politica sulla privacy: Aviagen® registra dati personali per comunicare efficacemente ed inviare informazioni sui propri prodotti e la propria attività. Questi dati possono riguardare l'indirizzo di posta elettronica, il nome, l'indirizzo dell'attività lavorativa ed il numero di telefono. La nostra politica si trova sul sito Aviagen.com.

Aviagen® ed il logo Aviagen sono marchi commerciali registrati da Aviagen negli Stati Uniti ed in altri paesi. Tutti gli altri marchi commerciali o marche sono registrati dai rispettivi proprietari.

© 2020 Aviagen.

Nov 2020